

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-175258

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月2日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	F I		
G 0 6 F 3/033	3 6 0	G 0 6 F 3/033	3 6 0 C	
3/00	6 2 0	3/00	6 2 0 C	
	6 5 7		6 5 7 A	
H 0 4 B 1/38		H 0 4 B 1/38		
H 0 4 Q 7/32		H 0 4 M 11/00	3 0 2	
審査請求 未請求 請求項の数32 O L (全 15 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平10-271914

(22) 出願日 平成10年(1998) 9月25日

(31) 優先権主張番号 9 3 8 5 1 0 ✓

(32) 優先日 1997年 9月26日

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 598135717

エリクソン インコーポレイテッド
アメリカ合衆国 ノースカロライナ州, リ
サーチ トライアングル パーク, ディバ
ラップメント ドライブ 7001

(72) 発明者 ビリイ ジー. ムーン

アメリカ合衆国 ノースカロライナ州アベ
ックス, パークブランチ レーン 305

(72) 発明者 ブライアン バンクラー

アメリカ合衆国 ノースカロライナ州ケイ
リイ, パルモラル ドライブ 910

(74) 代理人 弁理士 浅村 皓 (外 3 名)

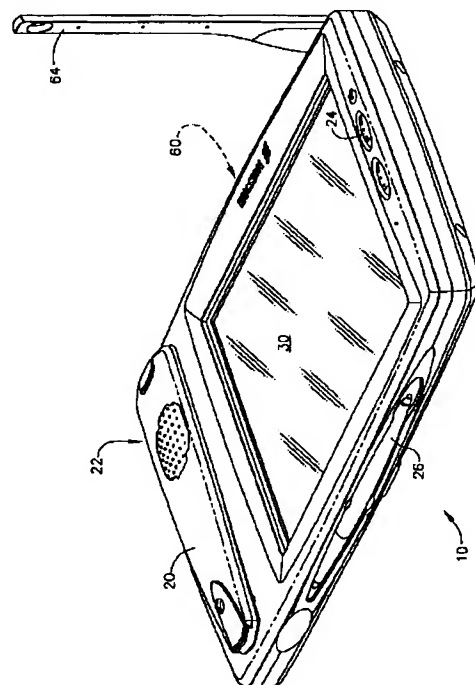
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インテリジェント型携帯通信装置用タッチ画面ディスプレイを使用する方法および装置

(57) 【要約】

【課題】 マウスなどのポインティング装置を必要としない指タッチ操作用タッチ画面ディスプレイとセルラー電話を有するインテリジェント型携帯通信装置を提供する。

【解決手段】 コンピュータ制御式高解像度タッチ画面ディスプレイを設け、これをグラフィックユーザインターフェイスとして使用する。グラフィックユーザインターフェイスはマイクロプロセッサによって制御され、このマイクロプロセッサはまた、セルラー電話機の送受信部に接続されるモデムをも制御する。ディスプレイ上に表示される操作メニューの各選択項目の表示表面積は十分に大きくし、精密なポインティングデバイスを用いず指先によるタッチ画面ディスプレイ操作を容易にする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 記憶回路と、処理回路と、タッチ画面ディスプレイとを備えたコンピュータシステムにおいて、指タッチ操作を支援するグラフィックユーザインターフェイスを提供する方法であって、前記処理回路の制御により前記タッチ画面ディスプレイに複数の仮想コントロールボタンを表示する工程を有し、前記複数の仮想コントロールボタンの各々が、隣接する前記仮想コントロールボタンと十分に離れており、指タッチ操作に際して隣接する前記仮想コントロールボタンのいずれかに同時に触れないように十分な表面積を持つように、前記仮想コントロールボタンが前記ディスプレイ上に配置されており、選択時にダイアログを表示する1組のタブパネルボタンとして前記複数の仮想コントロールボタンの一部が前記タッチ画面ディスプレイ上に配置されることを特徴とする前記方法。

【請求項2】 請求項1に記載の方法において、1組のタブパネルボタンとして前記タッチ画面ディスプレイ上に配置された前記複数の仮想コントロールボタンの一部が第1レベルのメニュー選択項目とされ、前記タブパネルボタンの各々は、それが選択されたときに第2レベルのメニュー選択項目としてのコントロールイメージボタンがほぼ水平一列に表示されることを特徴とする前記方法。

【請求項3】 請求項2に記載の方法において、ユーザにより前記コントロールイメージボタンのうちの1個を選択され、その後前記コンピュータによる所定機能が開始される工程を含むことを特徴とする前記方法。

【請求項4】 請求項3に記載の方法において、前記タッチ画面ディスプレイ上での前記コントロールイメージボタンの1つの位置を、第2レベルのメニュー選択項目としてほぼ水平一列に配置された前記1組のコントロールイメージボタンを含むコントロールパネル上の新たな位置へ選択的に移動させることにより、前記コントロールパネル上で前記コントロールイメージボタンを再配置する工程を有することを特徴とする前記方法。

【請求項5】 請求項3に記載の方法において、前記タッチ画面ディスプレイ上での前記コントロールイメージボタンの1つの位置を、別のコントロールパネル上の新たな位置へ選択的に移動させることにより、元のコントロールイメージボタンと実質的に同等の名前および機能を持つ新しいコントロールパネルを自動的に作成する工程を有することを特徴とする前記方法。

【請求項6】 請求項3に記載の方法において、前記タッチ画面ディスプレイ上での前記コントロールイメージボタンの1つの位置を、第1レベルのメニュー選択項目として配置された前記1組のタブパネルボタンを含むタブメニュー領域上の新しい位置へ選択的に移動させることにより、元のコントロールイメージボタンと実質的に同等の名前および機能を持つ新しいタブパネルボタンを

自動的に作成する工程を有することを特徴とする前記方法。

【請求項7】 請求項4に記載の方法において、前記タッチ画面ディスプレイ上での前記コントロールイメージボタンの1つの位置を選択的に移動させる工程が、前記タッチ画面ディスプレイ上でのドラッグアンドドロップ操作により実行されることを特徴とする前記方法。

【請求項8】 請求項5に記載の方法において、前記タッチ画面ディスプレイ上での前記コントロールイメージボタンの1つの位置を選択的に移動させる工程が、前記タッチ画面ディスプレイ上でのドラッグアンドドロップ操作により実行されることを特徴とする前記方法。

【請求項9】 請求項6に記載の方法において、前記タッチ画面ディスプレイ上での前記コントロールイメージボタンの1つの位置を選択的に移動させる工程が、前記タッチ画面ディスプレイ上でのドラッグアンドドロップ操作により実行されることを特徴とする前記方法。

【請求項10】 請求項1に記載の方法において、前記処理回路と通信するセルラー電話機を備える工程を有し、前記セルラー電話機で受信されたデータが前記ディスプレイ上に表示されることを特徴とする前記方法。

【請求項11】 (イ) データ保存用記憶回路と、
(ロ) 指タッチ操作を支援するグラフィックユーザインターフェイスとして機能するタッチ画面ディスプレイと、

(ハ) 前記記憶回路と前記タッチ画面ディスプレイ間のデータフローを制御するとともに、前記タッチ画面ディスプレイ上に複数の仮想コントロールボタンを表示することによって前記タッチ画面ディスプレイ上の情報表示を制御するように構成された処理回路とを有するコンピュータシステムであって、前記複数の仮想コントロールボタンの各々が、隣接する前記仮想コントロールボタンと十分に離れており、指タッチ操作に際して隣接する前記仮想コントロールボタンのいずれかに同時に触れないように十分な表面積を持つように、前記仮想コントロールボタンが前記ディスプレイ上に配置されており、選択時にダイアログを表示する1組のタブパネルボタンとして前記複数の仮想コントロールボタンの一部が前記タッチ画面ディスプレイ上に配置されることを特徴とする前記コンピュータシステム。

【請求項12】 請求項11に記載のコンピュータシステムにおいて、1組のタブパネルボタンとして前記タッチ画面ディスプレイ上に配置された前記複数の仮想コントロールボタンの一部が第1レベルのメニュー選択項目とされ、前記タブパネルボタンの各々は、それが選択されたときに第2レベルのメニュー選択項目としてのコントロールイメージボタンがほぼ水平一列に表示されることを特徴とする前記コンピュータシステム。

【請求項13】 請求項12に記載のコンピュータシステムにおいて、ユーザにより前記コントロールイメージ

ボタンのうちの1個が選択され、その後前記コンピュータによる所定機能が開始されるように前記処理回路が構成されていることを特徴とする前記コンピュータシステム。

【請求項14】 請求項13に記載のコンピュータシステムにおいて、前記タッチ画面ディスプレイ上での前記コントロールイメージボタンの1つの位置を、第2レベルのメニュー選択項目としてほぼ水平一列に配置された前記1組のコントロールイメージボタンを含むコントロールパネル上の新たな位置へユーザにより選択的に移動し得るように前記処理回路を構成することにより、前記コントロールパネル上で前記コントロールイメージボタンが再配置されることを特徴とする前記コンピュータシステム。

【請求項15】 請求項13に記載のコンピュータシステムにおいて、前記タッチ画面ディスプレイ上での前記コントロールイメージボタンの1つの位置を、前記タッチ画面ディスプレイ上の第2の、別のコントロールパネル上での新たな位置へユーザにより選択的に移動し得るように前記処理回路を構成することにより、元のコントロールイメージボタンと実質的に同等の名前および機能を持つ新しいコントロールパネルが自動的に作成されることを特徴とする前記コンピュータシステム。

【請求項16】 請求項13に記載のコンピュータシステムにおいて、前記タッチ画面ディスプレイ上での前記コントロールイメージボタンの1つの位置を、第1レベルのメニュー選択項目として配置された前記1組のタブパネルボタンを含むタブメニュー領域上の新しい位置へユーザにより選択的に移動し得るように前記処理回路を構成することにより、元のコントロールイメージボタンと実質的に同等の名前および機能を持つ新しいタブパネルボタンが自動的に作成されることを特徴とする前記コンピュータシステム。

【請求項17】 請求項13に記載のコンピュータシステムにおいて、前記コンピュータシステムによる前記所定の機能が、前記タッチ画面ディスプレイを介して軌道するウェブブラウザ機能であることを特徴とする前記コンピュータシステム。

【請求項18】 請求項13に記載のコンピュータシステムにおいて、前記コンピュータシステムによる前記所定の機能が、前記タッチ画面ディスプレイを介して軌道するワードプロセッサ機能であることを特徴とする前記コンピュータシステム。

【請求項19】 請求項13に記載のコンピュータシステムにおいて、前記コンピュータシステムによる前記所定の機能が、前記タッチ画面ディスプレイを介して軌道するセルラー電話ダイヤラ機能であることを特徴とする前記コンピュータシステム。

【請求項20】 請求項19に記載のコンピュータシステムにおいて、前記コンピュータシステムにセルラー電

話回路が一体化され、そのセルラー電話回路に前記処理回路および前記記憶回路が通信し、前記コンピュータシステムによって実行される所定機能が、前記タッチ画面ディスプレイを介して起動可能であり、前記セルラー電話回路を介して世界中の通信システムに接続されるブラウザ機能であることを特徴とする前記コンピュータシステム。

【請求項21】 (イ) 電話回路と、

(ロ) データ保存用記憶回路と、

(ハ) 指タッチ操作を支援するグラフィックユーザーインターフェイスとして機能するタッチ画面ディスプレイと、

(ニ) 前記電話回路と、前記記憶回路と、前記タッチ画面ディスプレイとの間でデータフローを制御するとともに、前記タッチ画面ディスプレイ上に複数の仮想コントロールボタンを表示することによって情報表示を制御するように構成された処理回路とを有する通信ターミナルであって、前記複数の仮想コントロールボタンの各々が、隣接する仮想コントロールボタンと十分に離れており、指タッチ操作に際して隣接する前記仮想コントロールボタンのいずれかに同時に触れないように十分な表面積を持つように、前記仮想コントロールボタンが前記ディスプレイ上に配置されており、選択時にダイアログを表示する1組のタブパネルボタンとして前記複数の仮想コントロールボタンの一部が前記タッチ画面ディスプレイ上に配置されることを特徴とする前記通信ターミナル。

【請求項22】 請求項21に記載の通信ターミナルにおいて、1組のタブパネルボタンとして前記タッチ画面ディスプレイ上に配置された前記複数の仮想コントロールボタンの一部が第1レベルのメニュー選択項目とされ、前記タブパネルボタンの各々は、それが選択されたときに第2レベルのメニュー選択項目としてのコントロールイメージボタンがほぼ水平一列に表示されることを特徴とする前記通信ターミナル。

【請求項23】 請求項22に記載の通信ターミナルにおいて、ユーザにより前記コントロールイメージボタンのうちの1個が選択され、その後前記コンピュータによる所定機能が開始されるように前記処理回路が構成されていることを特徴とする前記通信ターミナル。

【請求項24】 請求項23に記載の通信ターミナルにおいて、前記タッチ画面ディスプレイ上での前記コントロールイメージボタンの1つの位置を、第2レベルのメニュー選択項目としてほぼ水平一列に配置された前記1組のコントロールイメージボタンを含むコントロールパネル上の新たな位置へユーザにより選択的に移動し得るように前記処理回路を構成することにより、前記コントロールパネル上で前記コントロールイメージボタンが再配置されることを特徴とする前記通信ターミナル。

【請求項25】 請求項23に記載の通信ターミナルに

において、前記タッチ画面ディスプレイ上での前記コントロールイメージボタンの1つの位置を、ユーザにより前記タッチ画面ディスプレイ上の第2の、別のコントロールパネル上での新たな位置へ選択的に移動するように前記処理回路を構成することにより、元のコントロールイメージボタンと実質的に同等の名前および機能を持つ新しいコントロールパネルが自動的に作成されることを特徴とする前記通信ターミナル。

【請求項26】 請求項23に記載の通信ターミナルにおいて、前記タッチ画面ディスプレイ上での前記コントロールイメージボタンの1つの位置を、第1レベルのメニュー選択項目として配置された前記1組のタブパネルボタンを含むタブメニュー領域上の新しい位置へユーザにより選択的に移動し得るように前記処理回路を構成することにより、元のコントロールイメージボタンと実質的に同等の名前および機能を持つ新しいタブパネルボタンが自動的に作成されることを特徴とする前記通信ターミナル。

【請求項27】 請求項23に記載の通信ターミナルにおいて、前記コンピュータシステムによる前記所定機能が、前記タッチ画面ディスプレイを介して起動するウェブブラウザ機能であることを特徴とする前記通信ターミナル。

【請求項28】 請求項23に記載の通信ターミナルにおいて、前記コンピュータシステムによる前記所定の機能が、前記タッチ画面ディスプレイを介して起動するワードプロセッサ機能であることを特徴とする前記通信ターミナル。

【請求項29】 請求項23に記載の通信ターミナルにおいて、前記コンピュータシステムによる前記所定の機能が、前記タッチ画面ディスプレイを介して起動するセルラー電話ダイヤル機能であることを特徴とする前記通信ターミナル。

【請求項30】 請求項29に記載の通信ターミナルにおいて、前記電話回路は、セルラー電話回路が含まれ、そのセルラー電話回路が前記処理回路および前記記憶回路と通信し、前記コンピュータシステムによる前記所定機能が、前記タッチ画面ディスプレイを介して起動可能であり、前記セルラー電話回路を介して世界中の通信システムに接続されるブラウザ機能であることを特徴とする前記通信ターミナル。

【請求項31】 請求項21に記載の通信ターミナルにおいて、前記処理回路と通信するセルラー電話機が前記電話回路に含まれ、前記セルラー電話機で受信されたデータが前記ディスプレイ上に表示されることを特徴とする前記通信ターミナル。

【請求項32】 請求項31に記載の通信ターミナルにおいて、前記セルラー電話機が前記処理回路および前記記憶回路と通信し、前記タッチ画面ディスプレイを介して起動可能であり、前記セルラー電話回路を介して世界

中の通信システムに接続されるウェブブラウザ機能が前記コンピュータシステムによって実行されることを特徴とする前記通信ターミナル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は移動通信機器、特にコンピュータ制御のグラフィックディスプレイを備えたセルラー電話に関するものである。本発明は特に、指先で十分操作し得る大きさの「タブ」或いは「イメージボタン」として選択項目を表示するグラフィックユーザインターフェイスを備えたタッチ画面ディスプレイを有するインテリジェント型携帯通信装置を開示する。

【0002】 携帯型のラップトップコンピュータは、多様な種類のものが以前から普及しており、それらの平坦型パネルディスプレイは一般にウィンドウズ環境においてグラフィックユーザインターフェイスとして機能する。ラップトップコンピュータで実行可能なウィンドウズ互換コンピュータプログラムは通常、プルダウンメニューを採用しているので、ユーザはメニューの項目を選択することにより実行プログラムを起動することができ、多くの場合、動作パラメータやファイルネームなどの情報をタイプ入力できるドロップダウンリストを使用して選択項目を見ることができる。このようなプルダウンメニューやドロップダウンリストを利用する際には通常、ラップトップコンピュータのユーザはマウスや画面上を移動する制御カーソルなどのポインティングデバイスを使用する。ほとんどのドロップダウンリストでは、選択項目表示用の小さいウィンドウの縦スクロールバーの下向き矢印をポインティングデバイスでクリックすると選択項目の拡張リストが表示されるようになっている。

【0003】 複雑なコンピュータシステムでは、ユーザが必要とするコントロールパネル選択項目とメニューの選択項目を一度にすべて表示するためには、過大なディスプレイ資源を要する。これは、ラップトップコンピュータのようにディスプレイサイズに制限がある場合は特に重要である。ラップトップコンピュータよりさらにケースサイズが小さい携帯型コンピュータの場合は、グラフィックディスプレイを比較的小型にしようすると、メニューやコントロールパネルを表示する「普通」の方法に変更する必要がある、その結果、表示はさらに小さく、凝縮されやすい。

【0004】 近年、携帯型電話、特にセルラー電話も普及してきた。この種の機器はほとんどコンピュータ制御になっており、なかでもセルラー電話はマイクロプロセッサなどの処理装置を内蔵するとともに、ユーザによる選択が可能なパラメータを記憶するために必要なランダムアクセスメモリも備えている。この種の電話機には、ダイヤル中の電話番号や受信電話番号などの各種情報を表示する比較的小型の液晶ディスプレイを備えているも

のもある。この種のディスプレイは、一般的に英数字表示に限定され、グラフィックデータやイメージは表示されないのが普通である。

【0005】内蔵マイクロプロセッサをより活用するために、その携帯型電話機は高解像度グラフィックディスプレイを備えていることが好ましい。この種の装置はまた、ワードプロセッサ、表計算、ウェブブラウザを含む通信ソフト等のウインドウズ用ソフトと互換性のあるコンピュータプログラムを実行し得る構成にすることも可能であろう。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、セルラー電話機とラップトップコンピュータの両機能を有するインテリジェント型携帯通信装置を提供することである。

【0007】本発明の目的は、セルラー電話機を有し、マウスなどのポインティング装置を必要としない指タッチ操作用高解像度タッチ画面ディスプレイを有するインテリジェント型携帯通信装置を提供することである。

【0008】本発明の目的は、セルラー電話機の機能を有するとともに、動作選択画面の面積がユーザの指先で十分操作し得る大きさに拡大されたタッチ画面ディスプレイを有するインテリジェント型携帯通信装置を提供することである。

【0009】本発明の目的は、セルラー電話機を有するとともに、指タッチ操作メニューシステムと指タッチで選択操作可能な仮想タブおよびイメージボタンを含むグラフィックユーザインターフェイスを有するインテリジェント型携帯通信装置を提供することである。

【0010】本発明の目的は、セルラー電話機を有するとともに、制御名に基づくタブ付コントロールパネルを移動しかつ自動的に名付けを行うグラフィックユーザインターフェイスを有するインテリジェント型携帯通信装置を提供することである。

【0011】その他の本発明の目的および新規な特徴は部分的に後述されており、また、本技術分野の関係者には以下の説明あるいは本発明の実施により部分的に明らかになろう。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記およびその他の目的を達成するため、本発明のインテリジェント型携帯通信装置は携帯型またはセルラー電話機とコンピュータ制御式タッチ画面ディスプレイとを備えている。本発明によれば、タッチ画面ディスプレイは高解像度グラフィックディスプレイであり、標準型ラップトップコンピュータのディスプレイよりサイズは小さいがグラフィックユーザインターフェイスとして機能するので、このインターフェイスを介して各種プログラムがインテリジェント型携帯通信装置上でアクセスされ実行される。グラフィックディスプレイはマイクロプロセッサによって制御さ

れ、このマイクロプロセッサはまた、セルラー電話機の送受信部に接続されるモデムをも制御する。マイクロプロセッサ制御により、インテリジェント型携帯通信装置は内蔵ブラウザを用いてインターネット経由の通信を可能にする。

【0013】タッチ画面グラフィックディスプレイは標準型ラップトップコンピュータのディスプレイより小さいので、情報ボックスおよびメニューはその小型画面に見合ったサイズになっているが、各選択項目の表示面積は十分に大きくとってあるため、精密なポインティングデバイス（マウス等）を使用せずに指先による接触でタッチ画面ディスプレイを操作することができる。プルダウンメニューやドロップダウンリスト（ほとんどのウインドウ用インターフェイスに使用されている）の代わりに、本発明では、仮想「イメージボタン」に基づく選択リストを備えたグラフィックユーザインターフェイスを使用しており、各イメージボタンには、ボタンを押すことにより選択可能な各オプションの説明が付されている。各ボタンは指先で押しやすいように十分な面積を持たせてある。これは、指先による操作を容易にするだけでなく、ボタンを見やすくする意味もある。

【0014】本発明のメニューシステムの起動は、指タッチ入力を支援するために適切な寸法を施した仮想タブ（またはコントロールボタン）および仮想イメージボタンによって行う。タブやコントロールボタンに触れたとき第2レベルのメニュー（ダイアログと呼ぶことが多い）が開くような場合、第2レベルのメニュー項目ディスプレイの作業領域に隣接して表示されるか、あるいは作業領域の上部に浮きウインドウとして現れる。これは、開いているウインドウの上部にあるコントロールボタンに第2レベルのメニュー項目が縦に連なるようになっているウインドウズ（商標）が使用している従来のメニューとはかなり異なる。

【0015】本発明のもう1つの特徴は、タッチ画面ディスプレイ上で起動を容易にするためのタブ付パネルとして提供されるコントロールボタンをユーザが再構成し得ることである。ディスプレイ上では、固定のプルダウンメニュー項目を表示されるのではなく、画面上の縦方向に異なる位置にタブを備えたファイルフォルダ群が表示される。インテリジェント型携帯通信装置のユーザはタブ（すなわち、コントロールボタン）をドラッグ、ドロップすることにより、そのコントロールボタンを再配置することができる。また、ユーザが、全体のグループ分けを変えてコントロールボタンのあるコントロールパネルから別の新しいコントロールパネルへと移動させた場合、新しいパネルは自動的に作成される。さらに、ユーザは、コントロールボタンを画面上のあるコントロールパネル領域からドラッグして、その領域内でタブが存在していなかった「タブ領域」にドロップすることも可能である。この場合、元のコントロールボタンと同じ

名前で新しいタブが自動的に作成される。

【0016】本発明のその他の目的については、以下の記述および付図に本発明の好ましい実施例が最良の実施形態の1つとして説明されているので、本技術分野の関係者には明らかであろう。

【0017】

【実施例】本発明の好ましい実施例を詳細に述べるため、その一例を付図に示す。なお、付図においては、同一参照番号は同一の部材を示すものとする。図1において、インテリジェント型携帯通信装置は全体的に参照番号10で示される。その主要な構成部材としては、送受話器20、スピーカ22、オプションのコントロールボタン24、オプションの入力ペン26、タッチ画面ディスプレイ30等である。インテリジェント型携帯通信装置10の向側端面には、アンテナ64、オプションのパーソナルコンピュータカードやキーボード用などの各種プラグインポート（図示せず）、さらに、オプションの電話陸線（land-line）コネクタ60が設けられている。インテリジェント型携帯通信装置10は標準の卓上電話機より大きくならないことが好ましい。タッチ画面ディスプレイ30はピクセル密度が少なくとも640×480、対角線寸法が約8インチであることが好ましい。

【0018】図2において、インテリジェント型携帯通信装置10の主要構成部材がブロック図で示されている。データ転送の制御およびグラフィックディスプレイ30の制御を行うために、インテリジェント型携帯通信装置にはマイクロプロセッサ40を設けることが好ましい。他のコンピュータ応用システムを同様に、マイクロプロセッサ40はアドレス線、データ線、制御線を含むバスシステム48を介して他の部材と接続される。マイクロプロセッサ40はバスシステム48を介して、リードオンリメモリ（ROM）42、書き換え可能な不揮発性フラッシュメモリ（例えばEPROM）43、ランダムアクセスメモリ（RAM）44、さらにハードディスク等、オプションの大容量記憶装置46に接続される。また、電源装置50も設けられ、これは通常、電池によって付勢される。マイクロプロセッサ40はまた、グラフィックディスプレイ30から発生するイメージを制御するためのディスプレイドライバ回路52にも接続される。

【0019】マイクロプロセッサ40は1組の入出力バッファ54に接続される。この入出力バッファは個別ハードウェアあるいは主システムのRAM44の一部であってもよい。入出力バッファ54はモデム56に接続され、モデムは送受話器20に接続されている。モデム56はまた、陸線に（陸線を介して）接続することが可能であり、それにより、インテリジェント型携帯通信装置10を壁ジャックに直接差し込んで電話線に接続することができる。モデム56はさらに、マトリックススイッ

チ（図示せず）を介して、高周波送受信機62にも接続可能である。送受信機はアンテナ64に接続される。移動計算装置におけるアナログ信号スイッチング（Switching of Analog Signals in Mobile Computing Devices）と題する本願と同時係属米国特許出願第08/796,119号に代表的なインテリジェント型携帯通信装置が開示されている。この同時係属特許出願は本発明の譲受人が所有するものであって、本明細書でも参照によって含まれる。

【0020】本技術分野の関係者には周知のことであるが、インテリジェント型携帯通信装置10は、非常に強力で多様性を持った通信装置として構成することができ、さらに、適切なソフトウェアを使用することにより、平型ディスプレイをそなえたポータブルコンピュータとして機能する。十分な容量のRAMと中型のハードディスクがあれば、インテリジェント型携帯通信装置10はウィンドウズ用のパーソナルコンピュータプラットフォームとして機能し、マイクロソフトワード（商標）等のウィンドウズ用プログラムも実行可能である。しかし、グラフィックディスプレイ30のサイズがパーソナルコンピュータやラップトップコンピュータのモニタ画面より小さいため、標準のウィンドウズ用コンピュータプログラムやグラフィックユーザインターフェイスを修正なしで使用するのには困難である。

【0021】本発明においては、グラフィックユーザインターフェイス用のメニューにウィンドウタイプ環境が与えられている。これはダイアログ、情報ボックス、キーボードシンボルを合体することで実現できる。その結果、インテリジェント型携帯通信装置のウィンドウタイプ環境を使用するときにユーザの戸惑いが著しく緩和される。図3は、例えばテキストエディタまたはワードプロセッサとして機能するインテリジェント型携帯通信装置10に設けられたグラフィックユーザインターフェイス（縮尺通りでない）を示す。このコンピュータプログラムのタイトルは「エディタ」であり、他の標準的ウィンドウズ用アプリケーションプログラムのように、ウィンドウの上部タイトルバーに参照番号100で表示されている。標準のコントロールボタンはウィンドウの上部タイトルバーの右側に位置している。

【0022】主コントロールパネルは参照番号110で示すとおり、一連の仮想タブを有し、「ファイル」112、「フォーマット」114、「セットアップ」116などが選択項目のいくつかとして含まれる。このように表示されるオプションは以下の記述でタブコントロールパネルまたはタブメニュー領域と呼ぶ。

【0023】ユーザがある仮想タブを選択すると、参照番号120で示すような、ダイアログと呼ばれる第2レベルのメニュー選択項目がディスプレイ上に現れる。ここでいうダイアログとは、必ずしもポップアップ形式の

ものとは限らず、表示中のウインドウ内で合体される場合もある。図3に示す例では、ユーザは「ファイル」タブ112を選択した結果、「新規」122、「開く」124、「保存」126、...、「終了」128までのダイアログを含む第2レベルのメニュー選択項目が表示されている。当該技術分野の関係者には明らかであろうが、これらのダイアログは、「ファイル」等のメニュー選択項目を持つ標準のウインドウ用ワードプロセッサプログラムで用いられるプルダウンメニュー選択項目と同等の機能を備えている。

【0024】ワードプロセッサやテキストエディタの場合、作業中の文書のイメージが作業領域130に現れる。大概のワードプロセッサプログラムと同様に、小さい画面上に編集の文書内容全体を一度に表示するのは困難である。そのため、縦スクロールバー132と横スクロールバー134を備えている。これらのスクロールバーはウインドウ用ワードプロセッサプログラムで使われるものと同等に機能する。低部の長方形領域140はステータス情報の表示に使用するのが好ましい。

【0025】本発明のインテリジェント型携帯通信装置にはもう1つの特徴がある。それは、グラフィックユーザインターフェイスがタッチ操作式になっていること、つまり、希望のメニュー項目に指先を触れることで、マウスなどのポインティングデバイスを操作するのと同様の効果が得られる。コントロールボタンおよびタブは、隣接のボタンやタブに触れることなく操作できるように適切な形状およびサイズに形成されている。グラフィックディスプレイ30は比較的サイズが小さく、標準のラップトップコンピュータのような大きい選択項目メニューは表示できないので、本発明のグラフィックユーザインターフェイスでは、コントロールボタンやオプションボタンがそれぞれ指先によるタッチ操作を妨げないように間隔で巧妙に配置されている。指タッチ操作がインテリジェント型携帯通信装置10の好ましい操作形態であるが、ユーザがディスプレイ30上のメニュー選択にもう少し正確さを求めるならば、入力ペンやライトペン26も使用可能である。

【0026】図4はユーザが「セットアップ」タブ116を選択したときのグラフィックユーザインターフェイスの状態を示す。「セットアップ」が選択されると、表示される第2メニュー層のダイアログは、「フォント」152および「ページサイズ」154を含む2つの仮想イメージボタン（これらはまた次のダイアログ表示する）を備えている。図4の例は、ユーザが「フォント」ボタン152を選択した結果、作業領域130の左側にサブメニューパネル160が現れたところである。サブメニューパネル160においては、作業領域130のテキストのフォントおよび各種属性が選択可能であり、これは標準のウインドウ用ワードプロセッサのフォント選択メニューと同様である。サブメニューパネル160

では、コントロールボタン類はすべて、指タッチ操作が可能のように適切なサイズおよび間隔で作成されている。もちろん、メニュー選択に入力ペンやカーソル、マウス類が使用可能であるが、外出時にインテリジェント型携帯通信装置のグラフィックユーザインターフェイスを追加のハードウェアを用いることなくタッチ操作でできるようにコントロールボタン類は適切なサイズ、間隔で配置することが好ましい。

【0027】図3のコントロールパネルイメージボタン120はそれぞれ異なった機能を備えている。例えば、「終了」ボタン128に指で触れると、次のメニューはなく、そのアプリケーションは終了する。「印刷」ボタン129に触れると、次のメニューはなく、作業中の文書が印字される。図4の160で示すような、サブメニュー領域にダイアログが出る場合は、別のイベントが存在する。

【0028】「開く」ボタン124あるいは「名前をつけて保存」ボタン127が選択されたときは、上記と異なる動作になる。「名前をつけて保存」ボタン127が選択されると、作業領域130に重なった状態で浮きウインドウが現れる。この場合、グラフィックユーザインターフェイスは図5のような画面を表示する。浮きウインドウは全体的に参照番号170で示されており、その中にいくつかのサブメニュー選択項目が含まれている。縦スクロールバーは参照番号172、また、選択可能なファイル名は参照番号174で示されている。その他ボタン型のコマンドおよびオプションは参照番号176で示され、また、キーボード等からデータ入力が必要とするテキスト入力用小型ウインドウが参照番号178で示されている。インテリジェント型携帯通信装置10にオプションのキーボードが接続される場合、そのキーボードから直接、ボックスやウインドウに入力することができる。一方、グラフィックディスプレイ30に標準のキーボードに似た形状と機能を持つダイアログを表示することができる。その状態を図6に参照番号180で示す。ボタンのサイズと位置決めを適切にすれば、タッチ画面ディスプレイ30上で標準のQWERTYキーボードを指タッチで操作できることになる。

【0029】図6において、動作中のアプリケーションはエディタから切り替わって、現在は参照番号200で示すように「電話」の状態になっている。この状態に対応するタブコントロールパネルは参照番号210で示され、サブメニューイメージボタンは参照番号220で示されている。図6の例では、ダイヤラ222が選択され、そのメニューが作業領域130に表示されている。しかし、この状態で作業領域はずっと狭くなっている。前述のように、キーボード部分は参照番号180で示され、さらに、小型のウインドウタイプのボックス228に世界地図が表示されている。

【0030】ステータスバー140は2個の情報メータ

230を含んでいる。左側のメータ232は電話がオフフック、すなわち使用可能なことを示している。右側にメータ234はインテリジェント型携帯通信装置10に内蔵されたセルラー電話への受信信号の信頼度をユーザに知らせる。

【0031】図5および図6に見られるように、ウィンドウ用のアプリケーションプログラムで一般的に用いられている標準的なメニューバーはコントロールパネルのタブメニュー領域で置き換えられており、タッチ画面ディスプレイ上で指タッチ操作することによりイメージボタン形式の第2レベルメニューが画面上に現れる。初期のころのメニューシステムでも物理的にタッチ画面をサポートしていたかもしれないが、指先による操作の制約を考慮していなかったため、ユーザは画面上で指の移動ができなかった。ウィンドウ用アプリケーションで用いられるメニューは典型的にはタッチ画面上のユーザの手で隠れるであろう位置に展開される。また、共通コマンドがいくつかのメニュー層の下に隠れてしまい、メニュー構造のどこにコマンドが隠れているのか推測しなければならないので、一般的に初心者にとってメニューは扱いにくいものである。

【0032】本発明の新規な指操作式メニューシステムでは、ユーザは指を使って簡単にメニューを操作することができる。本発明のグラフィックユーザインターフェイスは、指タッチを支援する適切なサイズのタブおよびイメージボタン類を備えている。ダイアログ（第2レベルのメニュー）は作業領域に隣接あるいは、作業領域の上部に浮きウィンドウとして現れる。一方、現在のウィンドウ環境では、第2レベルのメニューは上部コントロールボタンから縦に連なっている。

【0033】本発明においては、ダイアログは作業領域外のサブメニュー領域で、あるいは作業領域上部に浮き状態で現れ、ユーザに多くの情報を要求する。作業領域外のサブメニュー領域に現れた場合（例えば、図4のサブメニュー領域160参照）、ダイアログは画面上で必要な面積を占め、それに従いアプリケーションプログラムの作業領域は圧縮される。もちろん、ある種のコマンド項目（例えば、編集コマンド類、フォントやフォーマットに関するコマンド）は作業領域外に表示されるほうが好都合なことがある。それは、コマンドを呼び出す際に作業領域内の文書テキストを部分的に選択しなければならない場合である。

【0034】図7において、作業領域130の右側のサブメニューに通貨換算用計算機を示す。この計算機のタイトルは参照番号300で示され、そのタブメニューは310で示されている。「ファイル」タブ312が選択されると、第2レベルのメニューがイメージボタン320として現れる。数字キーパッド領域330は作業領域130の下側に接合されている。この計算機アプリケーションプログラムで取り扱われる通貨単位はサブメニュー

340の中にまとめられている。各通貨単位は個別のイメージボタンとして表示され、それぞれの通貨名が記されている。これらのイメージボタンはIBListBoxと呼ばれるリストボックス内で分類されている。ユーザはまず、変換元IBListBox342で所望の国ボタンを押してその通貨を選び、次に変換先IBListBox344で所望の国ボタンを押してその通貨を選ぶ。そして、3つ目のIBListBox346によって、図7で選択され通貨分類に含まれるすべての変換可能通貨を確認できる。図7上のイメージボタン類は、図3～図6と同じく、グラフィックディスプレイ30での指タッチ操作を支援するため、互いに適切な寸法と間隔で配置されている。

【0035】図8において、アプリケーションプログラム名として「ASCTest」がタイトルバー350に表示されている。このアプリケーションの場合、タブメニュー領域360に「サービス」タブ362が含まれる。参照番号370で示されるサブメニューで「キーボード」ボタン372を選んだ状態が示されている。キーボード画面は作業領域130の下部に位置し、参照番号380で示されている。この状態でタッチ画面ディスプレイの英数字380に触れると対応する文字が、ハードウェアキーボードでタイプするときと同じように作業領域内に現れる。

【0036】図9に例示するようなダイアログを適切な時にキーボード領域に表示することも可能である。その場合、図8のキーボード380はダイアログ390で置き換えられる。図9では、キーボードと入れ替わったダイアログ390はスペルチェックダイアログとして現れている。スペルチェッカの使用中にキーボードを使うことはないので、キーボード領域にはスペルチェックダイアログ390が表示されたままになっている。スペルチェッカ390には、ミススペルの単語396に対する修正候補用の小型表示領域392が含まれる。修正単語は小領域398に表示される。スペルチェッカ動作を制御するイメージボタン類は参照番号394で示されている。「キャンセル」ボタン394を押すと、スペルチェックダイアログ390は消え、図8のキーボード380に置き換わる。

【0037】図10にタブメニュー領域360とイメージボタン類370が示されており、ダイアログ（すなわちイメージボタン）は画面上のある領域から他の領域へドラッグすることができる。図10では、「サービス」タブ362が選択された状態であり、この場合、第2レベルメニュー370として4個のイメージボタンが表示されている。これら4個のボタンはそれぞれ、「キーボード」372、「相談」374、「共有」376、「送る」378である。これらイメージボタンは、ドラッグアンドドロップによって図のコントロールパネル内のタブ領域360へ移動することができる。ユーザがコント

ロールボタンを現存するタブ領域360内にドロップすると、そのコントロールボタンはタブ間を移動する。例えば、「相談」コントロールボタン374を「ヘルプ」タブ364へドラッグした場合、そのボタンは「サービス」タブから「ヘルプ」タブへ移動することになる。

【0038】しかしながら、タブを含んでいるレベル（すなわちタブメニュー領域360）の空白位置にコントロールボタンをドロップしたならば、このボタンの名前と同じ名前の新しいタブが自動的に作成される。この状況を、図11～図13を参照しながら以下に説明する。

【0039】図11には図10と同様の4個のイメージボタンが示されている。今、「共有」イメージボタンがドラッグモードで選択されており、ドラッグ中の位置が色付き正方形400で示されている。ドラッグ中のボタンは濃淡像でもよいが、好ましい実施例として色付き正方形400を用いる。

【0040】図12は、色付き正方形400がタブメニュー領域360に移動した状態を示す。この位置でユーザがイメージボタンをドロップすると、元のイメージボタンと同じ名前で新しいタブが作成される。その結果、図13に示されるように、変更後のタブメニュー領域410は最初の4個のタブに加えて、新規の「共有」タブ412を含んでいる。図13は、「共有」タブ412が選択された状態であり、コントロールパネルの2段目に、新しく使用可能になった「共有」イメージボタン424が示されている。このように、タブ412とイメージボタン424は同一イメージボタンから作成されたもので、同じ名前になっている。

【0041】新しいコントロールパネルのタブは自動的に名付けられるので、ユーザにとっては名前入力作業から開放され、非常に便利である。この名付け作業は従来のパーソナルコンピュータやラップトップコンピュータでは問題にならないが、ユーザ入力に制限のある装置にとってはひとつの利点である。特に、キーボード入力記号の種類が非常に限定されていて、名前の入力が困難な場合には有用である。

【0042】図14はコントロールボタンのドラッグアンドドロップに関する論理ステップを示すフローチャートである。機能ブロック500で、ユーザは図10～図13のようにイメージボタンのドラッグアンドドロップを開始する。イメージボタンをドロップしたところで、ドロップ位置が元のコントロールパネル上であるか否かをブロック510において判断する。これは図10のコントロールパネル項目を示す領域に対応する。ブロック510の判断がYESならば、機能ブロック512においてコントロールボタン類はドロップ位置に応じて再配置される。その後、このルーチンは終了してブロック514に戻る。

【0043】ブロック510の判断がNOの場合は、ド

ロップ位置が既存タブ上か否かがブロック520で判断される。その結果がYESであれば、機能ブロック522において、そのイメージボタンは元のパネルから削除されて新しいタブパネルに追加される。次に、ブロック524において、元のコントロールパネルにイメージボタンが残存するか否かが判断される。結果がYESであれば、このルーチンは終了してブロック526に戻る。結果がNOであれば、機能ブロック528において元のパネルとそこに含まれるタブは画面から消去される。

【0044】ブロック520の判断がNOであれば、ドロップ位置がタブメニュー領域内か否かがブロック530で判断される。結果がYESであれば、機能ブロック532において、イメージボタンは元のパネルから削除されてテンポラリパネルに追加される。つぎに、機能ブロック534において、元のコントロールボタンと同じ名前のタブが新たに作成される。テンポラリパネルはその新しいタブに移動され、機能ブロック536において、タブおよびコントロールパネルボタンは互いに関連付けられる。その後再び、ブロック524において、元のコントロールパネルにイメージボタンが残存するか否かが判断される。

【0045】ブロック530の判断がNOであれば、ドロップ動作は「不正」となって動作は終了し、ルーチンはブロック526に戻る。

【0046】指タッチ式表示画面上のタブおよびコントロールボタンは、本発明の主旨から逸脱しない範囲で、上述した以外の構成や配置が可能である。例えば、画面上部以外の位置にコントロールパネルを配置することは可能である。しかし、パネル項目は、ユーザが選択する際に指で隠れないように横方向に配列されることが好ましい。画面上部のタブについても同様である。

【0047】以上、本発明を説明する目的で好適実施例について記述した。しかし、これは包括的なものではなく、また、開示された様式に限定するものでもない。上記内容から、種々の修正や変更が可能である。以上の説明では、当該分野の関係者が特有の用途に合わせて修正、変更して本発明を活用し得るように、発明の原理および応用面を明快に説明するために、上述の実施例が選ばれた。本発明の範囲は「請求の範囲」に画定されるとおりである。

【図面の簡単な説明】

本明細書に含まれ、その一部を構成する付図は、本発明の種々の特徴を図解するとともに、詳細な説明および請求の範囲とあわせて本発明の原理を説明するものである。

【図1】本発明によるインテリジェント型携帯通信装置の右寄り前面透視図。

【図2】図1のインテリジェント型携帯通信装置の主要部材を含むブロック図。

【図3】図1のインテリジェント型携帯通信装置に設け

られたグラフィックユーザインターフェイス画面で、結合ダイアログなしのタブ付きパネルメニュー領域および作業領域を示す図。

【図4】図1のインテリジェント型携帯通信装置に設けられたグラフィックユーザインターフェイス画面で、サブメニューが作業領域の左部に結合された状態を示す図。

【図5】図1のインテリジェント型携帯通信装置に設けられたグラフィックユーザインターフェイス画面で、キーボードタッチパネルが作業領域の下部に結合された状態を示す図。

【図6】図1のインテリジェント型携帯通信装置に設けられたグラフィックユーザインターフェイス画面で、「ファイル保存」ダイアログが作業領域の上部に結合された状態を示す図。

【図7】図1のインテリジェント型携帯通信装置に設けられたグラフィックユーザインターフェイス画面で、実行可能なオプション機能を表す名前をつけた多重イメージボタンの選択リストを与える「換算器」を示す図。

【図8】図1のインテリジェント型携帯通信装置に設けられたグラフィックユーザインターフェイス画面で、画面の中央部に位置する比較的大面積の作業領域と、イメージボタンのキーボード領域が作業領域の下部に結合された状態を示す図。

【図9】図1のインテリジェント型携帯通信装置に設けられたグラフィックユーザインターフェイス画面で、図8のキーボードパネル「スペルチェック」ダイアログと

入れ替わった状態を示す図。

【図10】図1のインテリジェント型携帯通信装置に設けられたグラフィックユーザインターフェイス画面で、タブ領域を備えたコントロールパネルを示す図。

【図11】図1のインテリジェント型携帯通信装置に設けられたグラフィックユーザインターフェイス画面で、タッチ画面ディスプレイのドラッグモードでダイアログが選択された状態を示す図。

【図12】図1のインテリジェント型携帯通信装置に設けられたグラフィックユーザインターフェイス画面で、ユーザが選択したコントロールボタンをコントロールパネルのタブ領域にドラッグした状態を示す図。

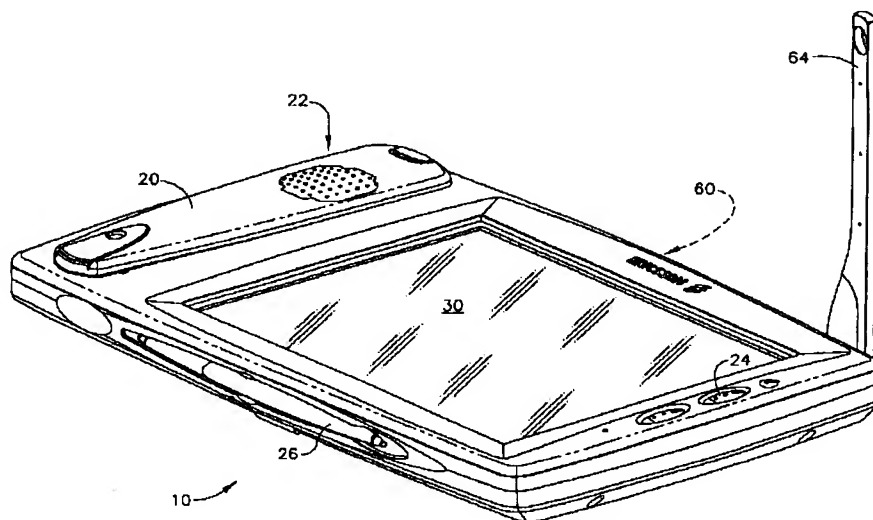
【図13】図1のインテリジェント型携帯通信装置に設けられたグラフィックユーザインターフェイス画面で、コントロールパネルのタブ領域までドラッグしたコントロールボタンをドロップした状態を示す図。

【図14】図1のインテリジェント型携帯通信装置に設けられたグラフィックユーザインターフェイス画面で用いられるドラッグアンドドロップ手順の主要論理動作を示すフローチャート。

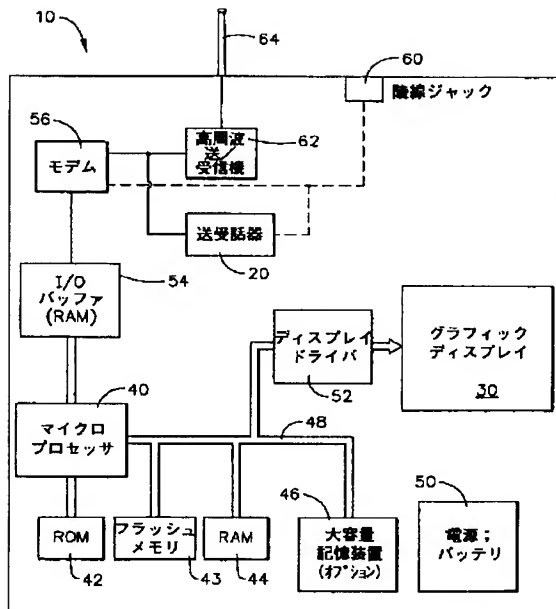
【符号の説明】

- 10 インテリジェント型携帯通信装置
- 20 送受話器
- 22 スピーカ
- 30 タッチ画面ディスプレイ
- 56 モデム
- 64 アンテナ

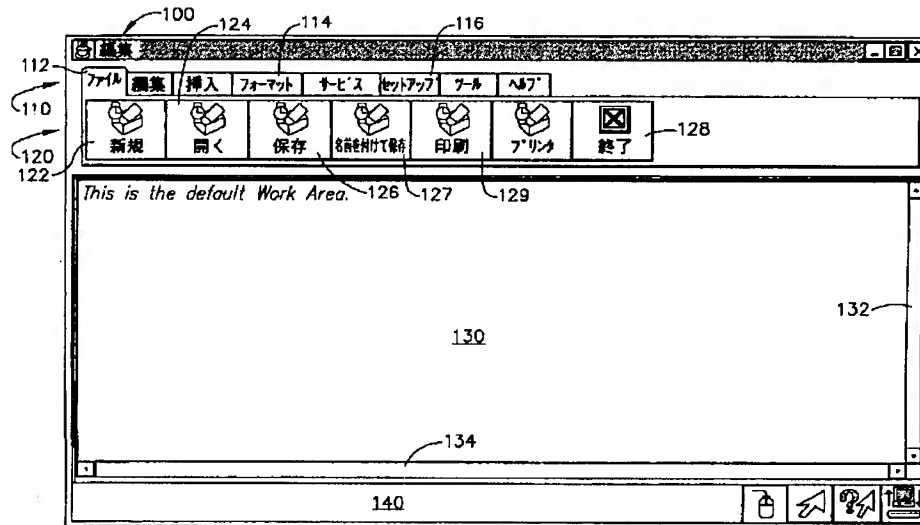
【図1】



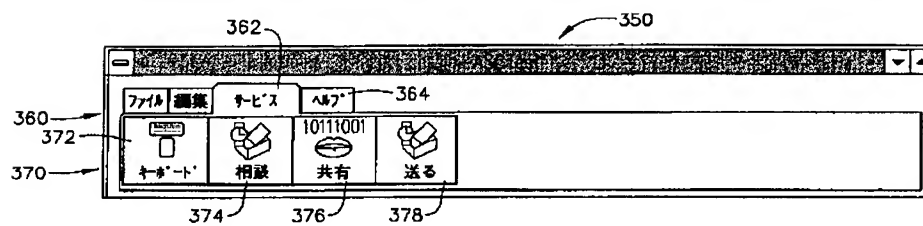
【図2】



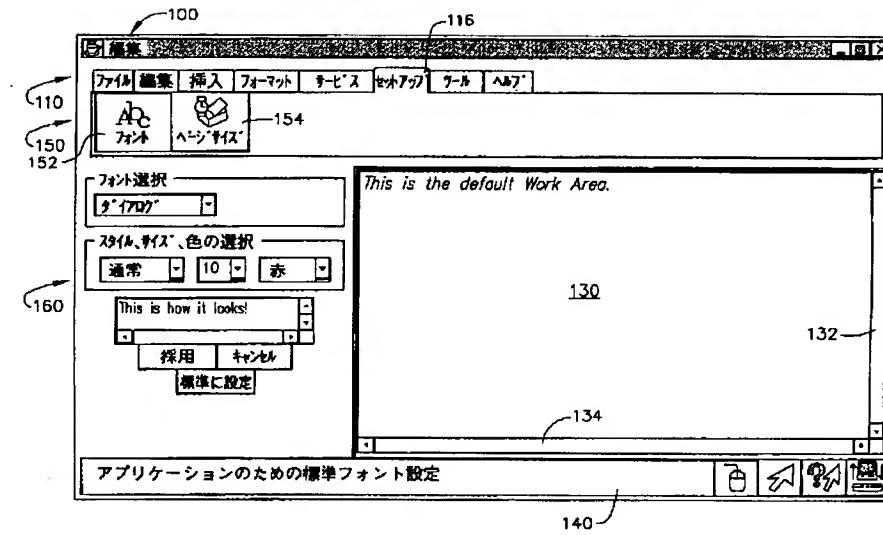
【図3】



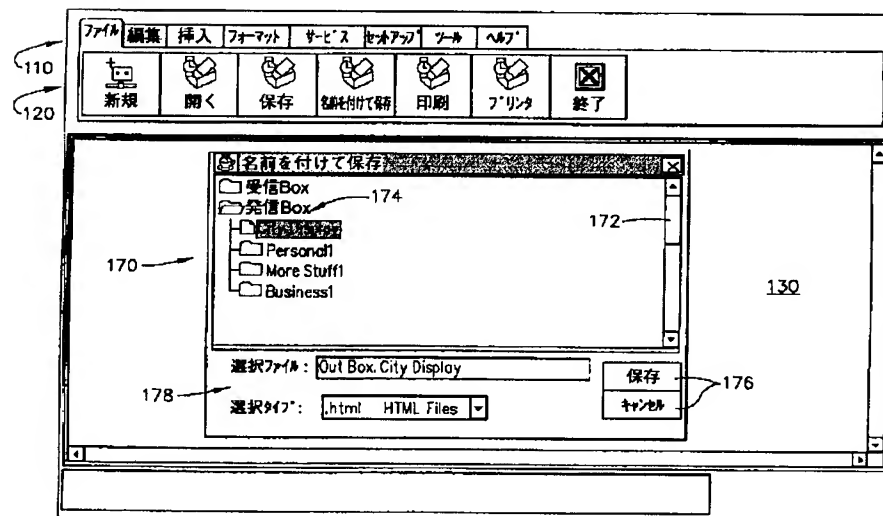
【図10】



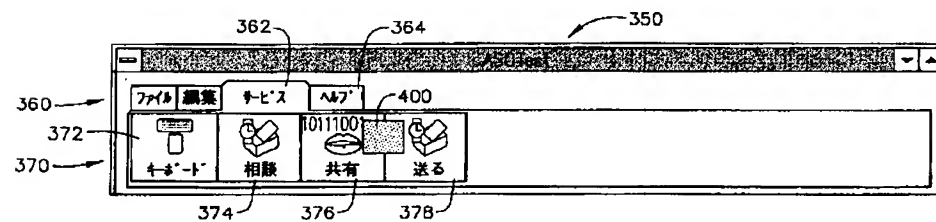
【図4】



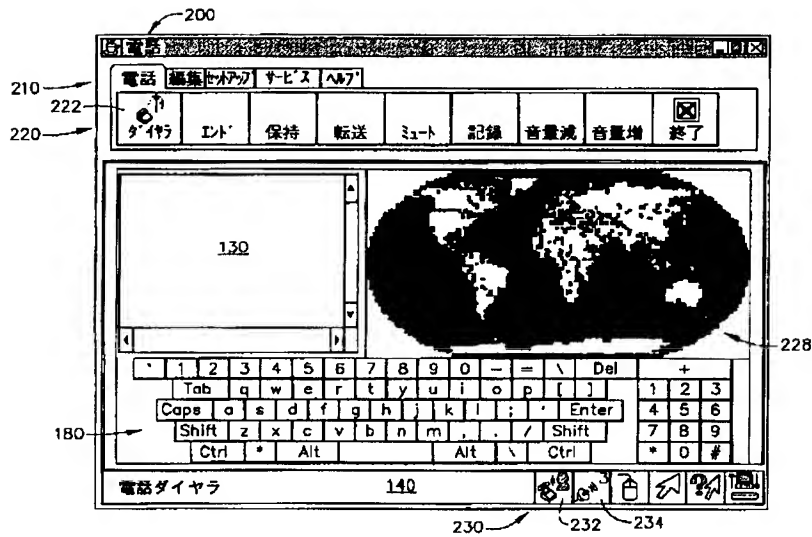
【図5】



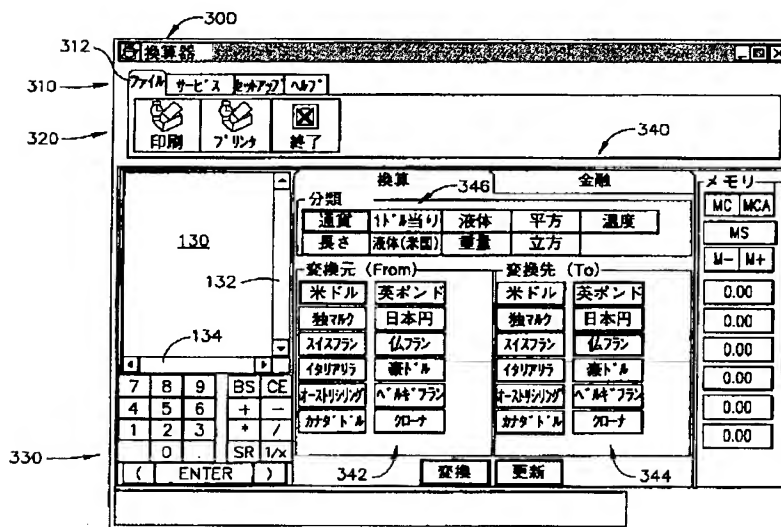
【図11】



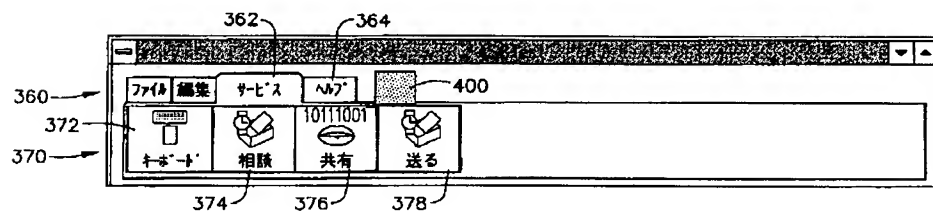
【図6】



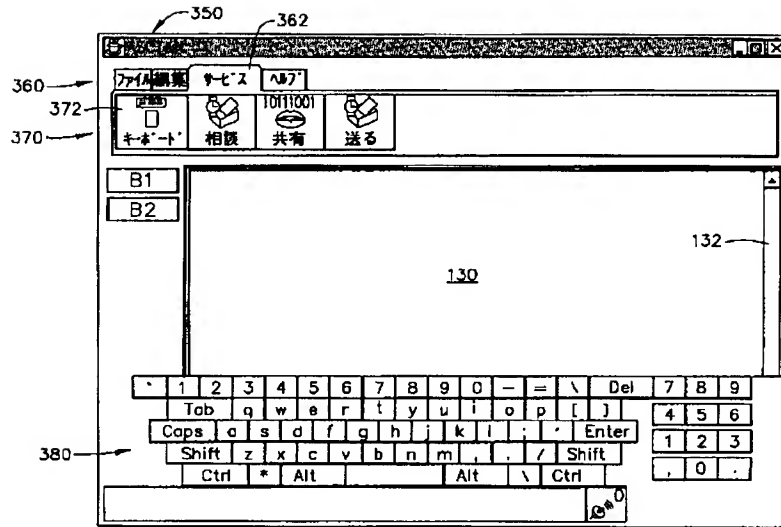
【図7】



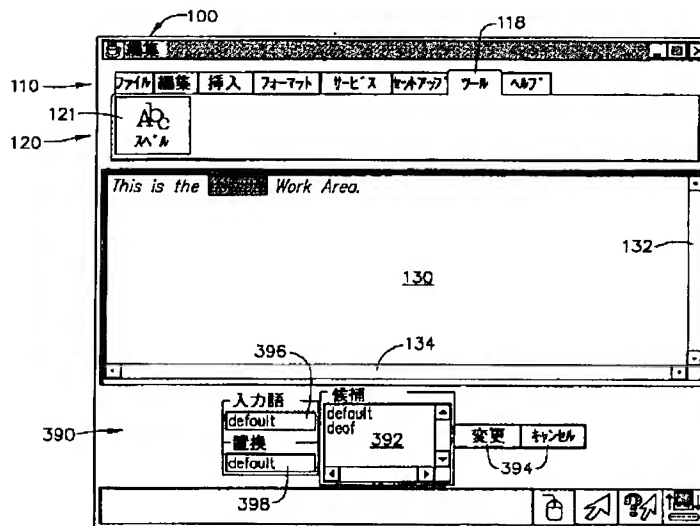
【図12】



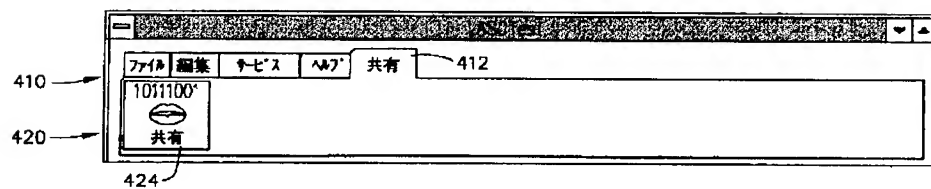
【図8】



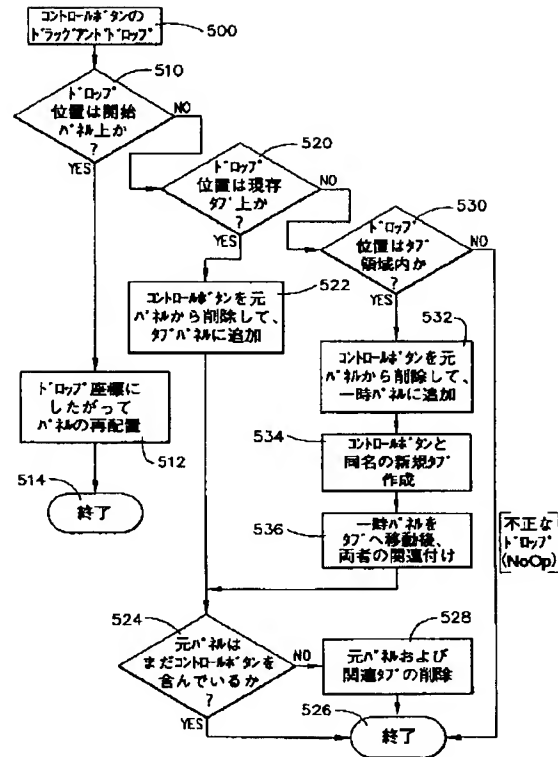
【図9】



【図13】



【図 1 4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

H 0 4 M 11/00

識別記号

3 0 2

F I

H 0 4 B 7/26

V

(72)発明者 タミイ エイ、ウールドリッジ
 アメリカ合衆国 ノースカロライナ州ラ
 イ、ウッドベンド ドライブ 6813 -
 0

(72)発明者 バイカス ジェイン
 アメリカ合衆国 ノースカロライナ州ダー
 ハム、タッターソール ドライブ 5801
 - 13